

NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN AL SERVICIO DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

María Luisa Sevillano García
UNED. España

0. CONTEXTUALIZACIÓN

Actualmente se puede hablar de la tecnología como extensión del conocimiento (Bernal, 1986), siendo la cantidad de información y el flujo de datos tan desbordante (Orive, 1983) que nos encontramos en la era de la opulencia comunicacional. Gómez de Armijo (1987) escribe que las tecnologías de la información, punta de lanza de nuestro tiempo y nota definitoria de la cultura de nuestra época, avanzan y se desarrollan a una velocidad vertiginosa. Tal situación no puede ser ignorada por las Ciencias de la Educación en general y la Didáctica en particular, y máxime en una institución como la Universidad Nacional de Educación a Distancia, preocupada por servirse de las más avanzadas tecnologías en orden a transmitir de la forma más eficiente posible cuanto hoy debe enseñarse.

Soto (1985) asegura que el desarrollo de la humanidad tiene que basarse en la organización y tratamiento adecuados de la información, y puesto que la tecnología reduce los tiempos y acorta las distancias (Martín Serrano, 1986) su uso es un imperativo de acción, en orden a sintonizar con los cambios que se operan en la sociedad y en el individuo (Inose, Pierre, 1985).

La memoria del mundo ya no está sólo en las grandes bibliotecas.

Bases de datos cargadas en los ordenadores almacenan hoy todo tipo de contenidos, textuales y numéricos. Y son accesibles por el usuario a Distancia a través de cables, fibras ópticas u ondas hertzianas. El terminal en casa o en el despacho, permite a la persona dialogar con esos almacenes de información. Y desde terminales se escribe, diseña, trabaja y se enseña más rápidamente, con menor esfuerzo, sin distancias, con mayor creatividad. Nuestra memoria colectiva es cada vez más visual, sonora y dinámica.

El ordenador se ha convertido ya en la causa y efecto de la explosión cultural. Ayuda a satisfacer necesidades de procesar económica y rápidamente grandes cantidades de datos y ofrece nuevas posibilidades de obtener, dar forma, conservar y difundir cultura e información.

Dieuzede (1987, p. 1) es categórico al respecto cuando expone que los últimos avances de la informática y de la telemática permiten visualizar ya sistemas de diálogo cada día más complejos (técnicas interactivas), mientras que su conexión a redes permite al alumno acceder a acopios de saber organizado cada vez más amplios (Bancos de Datos). Somos numerosas las personas que esperamos poder aplicar a la educación estos poderosos medios, que ya han pasado examen en otros campos.

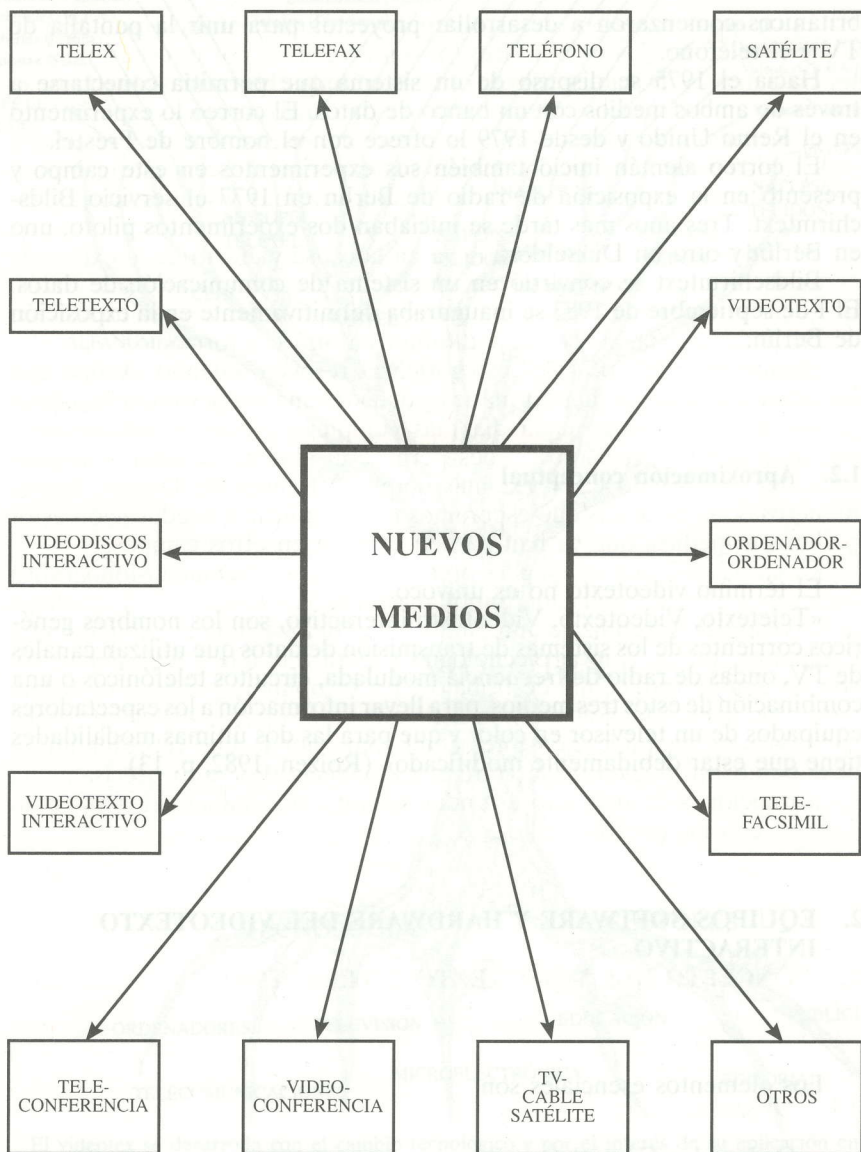
Casado (1987), en su «paper» presentado en la II Semana Monográfica organizada por la Fundación Santillana sobre la Ciencia y la Tecnología al Servicio del Aprendizaje ante la Sociedad del Mañana es explícito: «La enseñanza con las Nuevas Tecnologías supera a la que pueda impartirse con un equipo tradicional de trabajo». En su opinión, prosigue el mismo autor, las nuevas tecnologías son estimadas tanto por su valor intrínseco como vías de comunicación intelectual como por lo que representan en el dominio estratégico de la cultura y la ciencia. Por esto precisamente en las naciones de más alto estándar se trata de familiarizar a sus educadores con los nuevos medios.

1. CONCEPTO DEL VIDEOTEXTO INTERACTIVO

1.1. Orígenes

Las primeras comunicaciones concernientes al vídeo-texto (en su clase teletexto) han tenido lugar entre 1963 y 1965 en Francia y en Gran Bretaña (Treffel, 1987, p. 129).

Pero fue a principios de la década de los setenta cuando técnicos



británicos comenzaron a desarrollar proyectos para unir la pantalla de TV y el teléfono.

Hacia el 1975 se dispuso de un sistema que permitía conectarse a través de ambos medios con un banco de datos. El correo lo experimentó en el Reino Unido y desde 1979 lo ofrece con el nombre de Prestel.

El correo alemán inició también sus experimentos en este campo y presentó en la exposición de radio de Berlín en 1977 el servicio Bildschirmtex. Tres años más tarde se iniciaban dos experimentos piloto, uno en Berlín y otro en Düsseldorf.

Bildschirmtex se convirtió en un sistema de comunicación de datos. El 1 de septiembre de 1983 se inauguraba definitivamente en la exposición de Berlín.

1.2. Aproximación conceptual

El término videotexto no es unívoco.

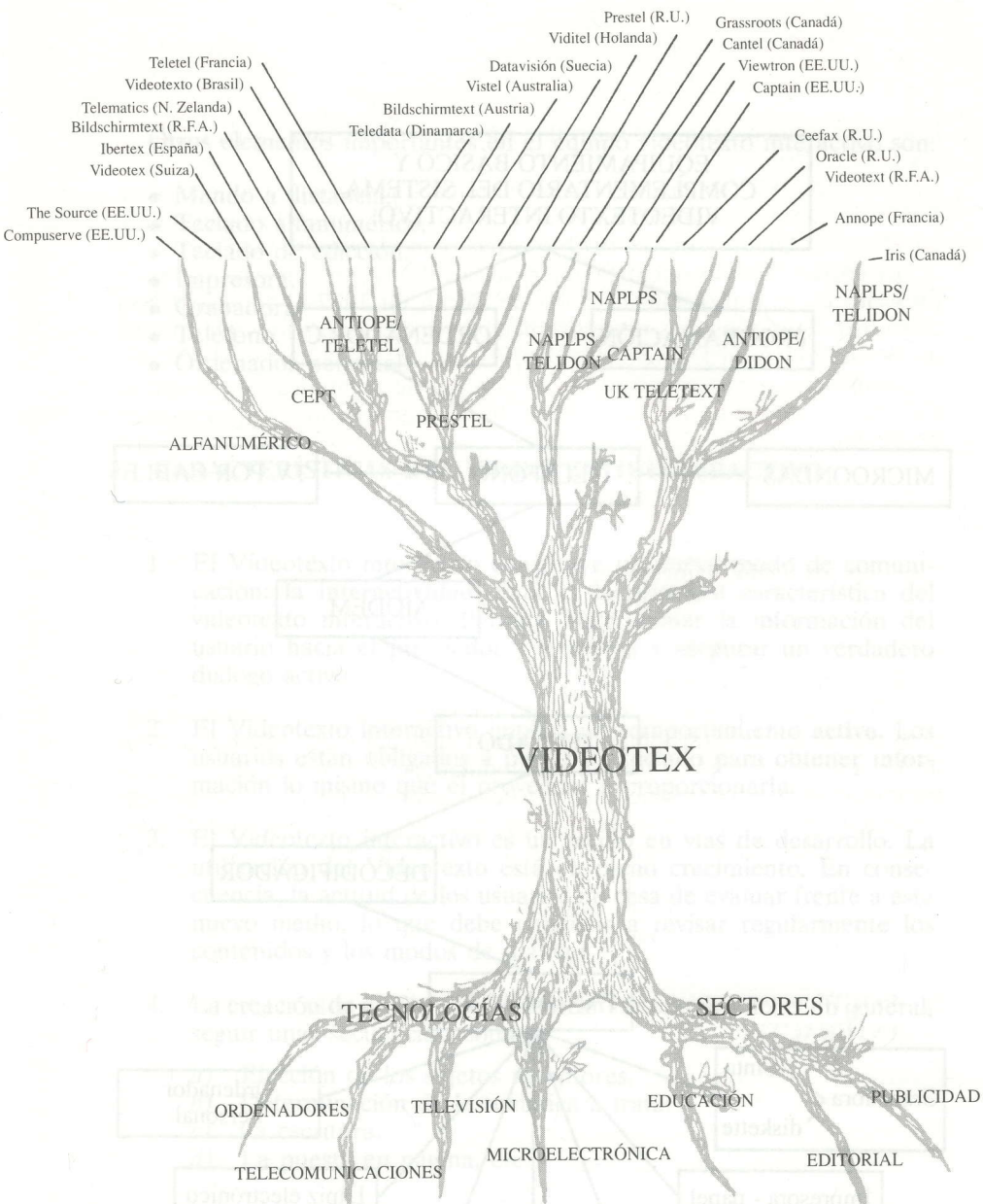
«Teletexto, Videotexto, Videotexto interactivo, son los nombres genéricos corrientes de los sistemas de transmisión de datos que utilizan canales de TV, ondas de radio de frecuencia modulada, circuitos telefónicos o una combinación de estos tres medios, para llevar información a los espectadores equipados de un televisor en color y que para las dos últimas modalidades tiene que estar debidamente modificado» (Roizen, 1982, p. 13)

2. EQUIPOS SOFTWARE Y HARDWARE DEL VIDEOTEXTO INTERACTIVO

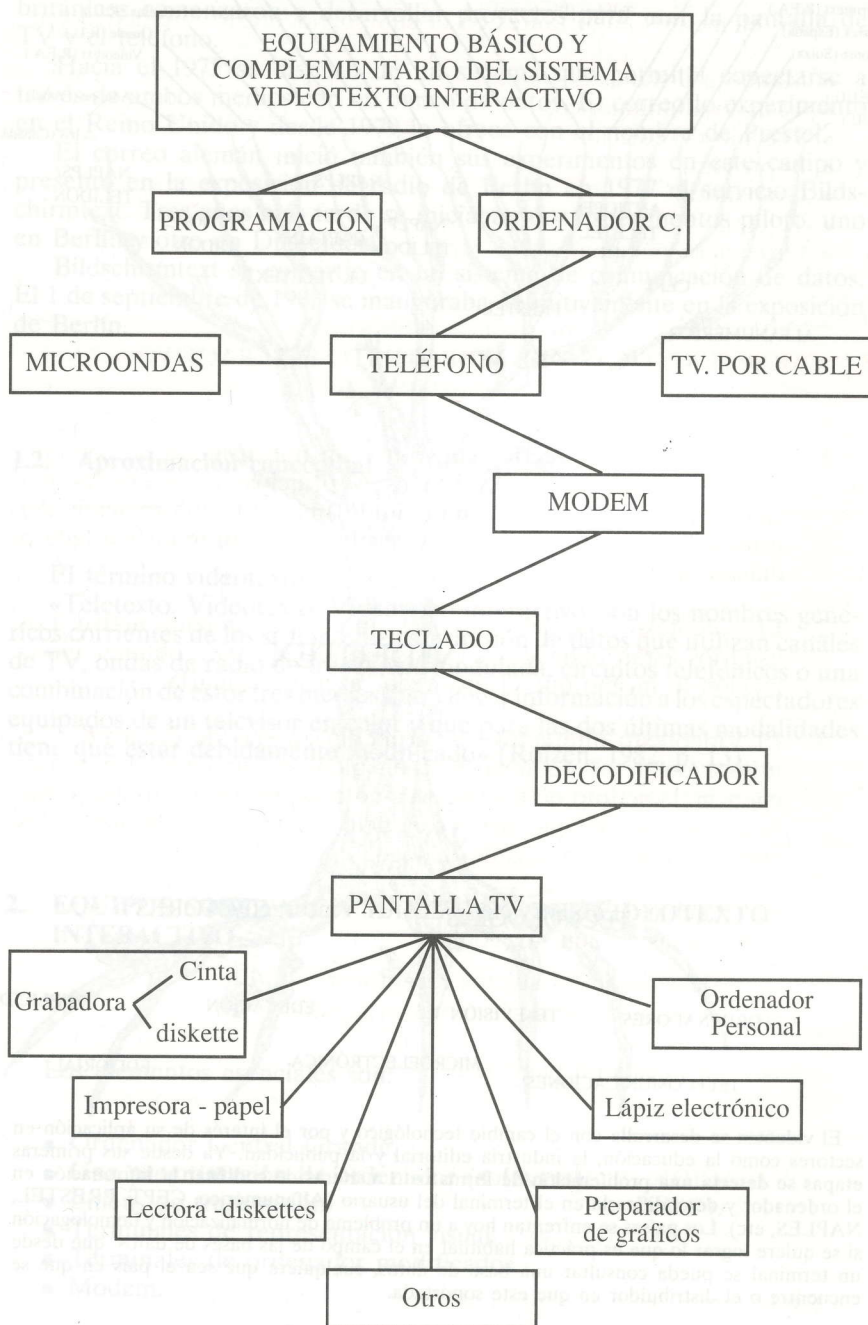
Los elementos esenciales son:

- Ordenador Central Grande.
- Una programación de ordenador (software).
- Líneas de transmisión.
- Terminales de representación visual.
- Terminales de ordenador modificados.
- Modem.

ÁRBOL GENEALÓGICO DE LA FAMILIA VIDEOTEX



El videotex se desarrolla con el cambio tecnológico y por el interés de su aplicación en sectores como la educación, la industria editorial y la publicidad. Ya desde sus primeras etapas se detecta una proliferación de formatos o maneras de codificar la información en el ordenador y descodificarla en el terminal del usuario (Alfanumérico, CEPT, PRESTEL, NAPLES, etc). Los países se enfrentan hoy a un problema de normalización y homologación si se quiere lograr lo que es práctica habitual en el campo de las bases de datos: que desde un terminal se pueda consultar una base de datos, cualquiera que sea el país en que se encuentre o el distribuidor en que esté soportada.



Otros elementos importantes en el equipo videotexto interactivo son:

- Mando a distancia.
- Teclado alfanumérico.
- Teclado de edición.
- Impresora.
- Grabadora.
- Teléfono.
- Ordenador personal.

3. CARACTERÍSTICAS DEL VIDEOTEXTO INTERACTIVO

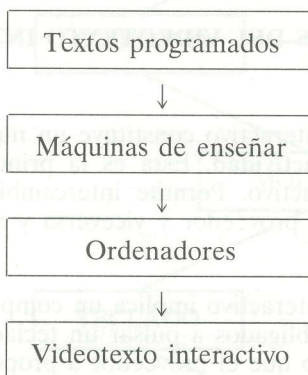
1. El Videotexto interactivo constituye un nuevo modo de comunicación: **la interactividad**. Esta es la principal característica del videotexto interactivo. Permite intercambiar la información del usuario hacia el proveedor y viceversa y asegurar un verdadero diálogo activo.
2. El Videotexto interactivo implica un comportamiento **activo**. Los usuarios están obligados a pulsar un teclado para obtener información lo mismo que el proveedor a proporcionarla.
3. El Videotexto interactivo es un medio en vías de desarrollo. La utilización del Videotexto está en pleno crecimiento. En consecuencia, la actitud de los usuarios no cesa de evaluar frente a este nuevo medio, lo que debe conducir a revisar regularmente los contenidos y los modos de diálogo.
4. La creación de un Servicio Videotexto interactivo debe, en general, seguir unas secuencias, como:
 - a) Elección de los sujetos receptores.
 - b) Determinación de la temática a tratar.
 - c) La escritura.
 - d) La puesta en página, etc.

4. APLICACIÓN DE DIFERENTES TEORÍAS AL VIDEOTEXTO INTERACTIVO

Explicitamos las más representativas:

4.1. Conductismo

El conductismo asociacionista de Skinner es sobradamente conocido. Fruto de la aplicación a la educación de esta corriente psicológica ha sido la enseñanza programada y las Máquinas de Enseñar. Para algunos, el videotexto interactivo, no es sino una máquina sofisticada de enseñar. Estaríamos en la etapa más actual de este camino, pero los planteamientos siguen siendo los mismos:

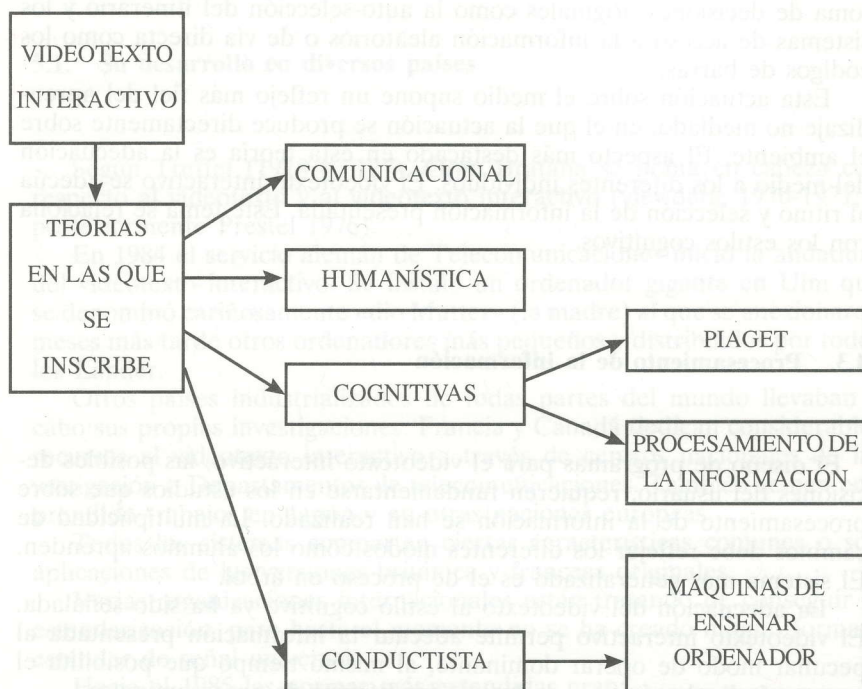


El funcionamiento de algunos proyectos de videotexto interactivo se reduce prácticamente a la presentación de pequeños segmentos de información a los que siguen cuestiones de cuya respuesta depende el siguiente paso del programa. El feed-back aparece como la característica más relevante del sistema.

El itinerario que sigue el usuario viene determinado por el programa, el cual puede ser lineal, ramificado, etc. Los «menús» no son tales, sino opciones múltiples a elegir. alguna elección será reforzada positiva o negativamente según los objetivos a conseguir.

En esta perspectiva, el videotexto interactivo puede utilizarse, además de para presentar la información previa a la elección, como reforzador de la conducta. Los programas en los que el usuario puede ver inmediatamente las posibles consecuencias de la decisión tomada, utilizan el videotexto interactivo como reforzador positivo o negativo, fortaleciendo unas conductas y/o debilitando otras.

Aunque el videotexto interactivo no puede considerarse como una variante de las máquinas de enseñar, no cabe duda que el aspecto del feed-back inmediato como reforzador es una vieja aportación del Asociacionismo y una de las características más relevantes del medio.



4.2. Psicología cognitiva

En el pensamiento de Piaget, el estudiante debe pasar por una serie de etapas o estadios a través de la autorregulación. En este proceso la nueva información modifica los viejos esquemas creando otros nuevos, que son los que permiten el conocimiento del mundo.

Desde esta perspectiva, el videotexto interactivo destaca por su gran capacidad en aportar experiencias, y crear situaciones en las que el usuario toma decisiones en base a la información presentada. La interactividad medio-usuario es concebida más abiertamente. Se conciben sistemas de toma de decisiones originales como la auto-selección del itinerario y los sistemas de acceso a la información aleatorios o de vía directa como los códigos de barras.

Esta actuación sobre el medio supone un reflejo más fiel del aprendizaje no mediado, en el que la actuación se produce directamente sobre el ambiente. El aspecto más destacado en esta teoría es la adecuación del medio a los diferentes individuos. El videotexto interactivo se adecúa al ritmo y selección de la información presentada. Este tema se relaciona con los estilos cognitivos.

4.3. Procesamiento de la información

El diseño de programas para el videotexto interactivo, las posibles decisiones del usuario, requieren fundamentarse en los estudios que sobre procesamiento de la información se han realizado. La multiplicidad de caminos debe reflejar los diferentes modos cómo los alumnos aprenden. El sistema más generalizado es el de proceso en árbol.

La adecuación del videotexto al estilo cognitivo ya ha sido señalada. El videotexto interactivo permite adecuar la información presentada al peculiar modo de operar dominante, al mismo tiempo que posibilita el no prescindir de ninguno de los modos básicos de procesamiento:

- lineal y
- global.

En síntesis, y según apunta Willis (1982) podemos señalar dos ideas fundamentales :

1. El videotexto interactivo responde a algunos de los tópicos sobre aprendizaje más aceptados desde los planteamientos conductistas y éstos funcionan en una situación real.

2. Casi todas las posibilidades del videotexto interactivo provienen de estos elementos :

- Almacena gran cantidad de información,
- se transmite por códigos y canales variados,
- se puede acceder a la información casi de forma instantánea.

5. LA EXPANSIÓN DEL VIDEOTEXTO INTERACTIVO

5.1. Su desarrollo en diversos países

Según Treffel (1978 p. 127), Gran Bratania se ponía en cabeza con respecto al videotexto y al videotexto interactivo (viewdata, 1970-1971, y posteriormente Prestel 1976).

En 1984 el servicio alemán de Telecomunicaciones inició la andadura del videotexto interactivo. Se instaló un ordenador gigante en Ulm que se denominó cariñosamente «dio Mutter» (la madre) al que se anexionaron meses más tarde otros ordenadores más pequeños y distribuidos por todos los Länder.

Otros países industrializados de todas partes del mundo llevaban a cabo sus propias investigaciones. Francia y Canadá dedican considerables recursos al videotexto interactivo a través de centros nacionales de investigación o Departamentos de telecomunicaciones. También se han emprendido trabajos en Japón y en otras naciones europeas.

Todos los sistemas comparten ciertas características comunes o son aplicaciones de las versiones británica y francesa originales.

Varias organizaciones internacionales están tratando de conseguir la estandarización, pero hasta el momento no se ha creado ningún formato estándar de señal universal.

Hacia el 1985 las normas más extendidas eran:

- Prestel en la mayor parte de los países europeos.
- Bildschirmtext en Alemania Federal.
- Antiope en Francia y en el resto del mundo.

También se van extendiendo las normas:

- Captain (japonesa)
- Telidón (canadiense)
- Virtext (americano)

En 1985 eran instalados 1.000.000 de miniteles. En 1990 se prevé que serán instalados 10.000.000.

Después de los británicos y franceses son los canadienses quienes han invertido más esfuerzos por parte de su gobierno en los sistemas de videotexto interactivo.

En *Alaska*, por ejemplo la educación por medios electrónicos cubre una gran zona. El sistema electrónico se utiliza conjuntamente en la Universidad y en el Departamento de Educación del Estado. Latamore (1986) nos explica cómo para tal fin y para que pueda utilizarse a distancia se prepara el software y se sirven del videotexto y teletexto.

Hammond (1986, pp. 74-76) nos describe distintos servicios usados en Australia en la teleeducación. Sus referencias al viatel coinciden con los usos atribuidos al videotexto interactivo.

Moore (1986, pp. 105-116) en un interesante estudio presenta el Modelo Telidón utilizado en Canadá para fines didácticos, tanto en la Universidad como en otros niveles formativos. Resulta significativo aludir a la preparación de programas que para estos fines se lleva a cabo. Se atiende prioritariamente a los aspectos tecnológicos y al pluralismo cultural. El programa denominado CAL, sí tiene una buena aceptación (Gillies, 1986, pp. 221-227).

«Hay otro estudio de la Universidad de Gulph relacionado con el Telidón, como un servicio de información agrícola para los granjeros de Ontario y medio didáctico para la comprobación en las aulas. Desde estas experiencias las conclusiones demuestran el potencial del videotexto interactivo para la educación a distancia y convencional» (Moore, 1985, pp. 10-11).

En la Universidad de Clempson se ha desarrollado también el sistema videotexto que si en un principio era de una sola dirección, actualmente ya es interactivo y funciona a total satisfacción de usuarios y proveedores (Duckenfield, 1985, pp. 12-15).

Los resultados obtenidos en la evaluación del proyecto piloto en la Open University del videotexto interactivo aplicado a la enseñanza de las ciencias, puso de manifiesto el gran potencial de esta tecnología en los procesos instructivos (Mc Donnell, 1983, pp. 231-236). Este sistema iba equipado también con impresoras y en concreto se destinó a un programa de biología para alumnos en la modalidad a distancia orientados por un tutor.

Tenemos incluso el caso en Canadá donde cuatro Bibliotecas participan en el programa Telidón. Un instituto de tecnología y la universidad de Calgary colaboran, obteniéndose unos resultados útiles y rápidos para los usuarios (Toombs, 1982, pp. 331-336).

Un estudio que lleva por título «Videotext in Education: The British Situation», *Optel Report* n.º 15 y que fue presentado en septiembre de 1984 en el Congreso sobre videotexto celebrado en São Paulo, hace referencia a los principales usos que en educación encuentra en el Reino

Unido el videotexto interactivo. Dos son las ventajas que hasta la fecha le han encontrado:

- La información sobre las Carreras, es decir, Orientación Profesional.
- La búsqueda de recursos para el asesoramiento científico individual de cada usuario.

El ritmo con que cada vez más países van participando en las actividades de videotexto es demasiado rápido para seguirlo mirando país por país. Ya en 1979 se estaban realizando pruebas e intentos en Bélgica, Suiza, Escandinavia (Suecia, Dinamarca y Finlandia), Holanda, Colombia, Australia, Hong-Kong, Singapur y otros Estados.

Expertos, empresarios, divulgadores y científicos llevan más de una década propiciando el estudio, las aplicaciones y la verificación de este sistema de comunicación. Congresos, encuentros, reuniones, intercambios a todos los niveles han hecho posible este rápido desarrollo y utilización del sistema.

5.2. Modelo francés

En la actualidad se ha implantado el servicio videotexto interactivo de una forma generalizada mediante la distribución de terminales Minitel a bajo coste, e incluso de forma gratuita, alcanzando la cifra de tres millones de unidades en 1987.

Esta situación es única en el mundo pues otros países, incluso los más avanzados, no pueden presentar más que aplicaciones limitadas en este campo. Según un estudio inglés (Buttler Cox, 1985) Francia poseerá ella sola al final de 1989 casi los 2/3 de terminales instalados en Europa (cinco millones sobre un total de 7,5 millones).

Un 40 por 100 de estos terminales están conectados en oficinas y su utilización es puramente profesional, y el 60 por 100 restante en los hogares franceses. Precisamente son estos usuarios particulares los que han propiciado la explosión del Minitel en el mercado. Los clientes pueden marcar y solicitar casi todo lo que uno puede imaginar.

CARACTERÍSTICAS

1. Se ha utilizado la línea existente Transpac.

2. A los usuarios del teléfono se les entregó gratuitamente el modem. (Al principio sólo a quienes facturaban mucho, pues se pensó que estarían interesados en la comunicación.)
3. Quienes recibieron el modem debían utilizar en lugar del «Annuaire» (Guía telefónica), la guía electrónica.
4. Se simplificó todo mediante la reducción de los accesorios tecnológicos.
5. Los servicios se pagaban con la cuenta del teléfono. Télécom retiene 3/8 de lo recaudado para financiar y mantener las instalaciones. Los otros 5/8 se envían a los proveedores.
6. En 1986 se colocaron dos millones de aparatos y se utilizaron 30 millones de horas.

6. SITUACIÓN EN ESPAÑA: SERVICIO IBERTEX

6.1. Antecedentes históricos del Ibertex

En noviembre de 1979, Telefónica y Entel comienzan una experiencia piloto sobre el sistema videotexto interactivo. Su fin era uno y concreto: demostrar que en España se podía diseñar y desarrollar este servicio con medios propios.

Los grupos que desarrollaron la prueba piloto, **ampliaron y mejoraron el software del sistema** y consiguieron que en seis meses el proyecto se equiparase con el resto de los sistemas que operaban en el mercado europeo.

La prueba de fuego del sistema se da en 1982 de la mano de los Mundiales de Fútbol que se celebraron en España. Los 400 terminales ofrecieron información en diversos idiomas. El sistema es bueno y demuestra su eficacia, que nuevamente se revalida al año siguiente con motivo de las elecciones locales y autonómicas.

Estos logros sucesivos fueron posibles gracias al intenso trabajo que realizaron Telefónica y Entel para desarrollar de forma experimental el sistema videotexto interactivo. El sistema totalmente de tecnología española, decide a Telefónica nominarlo con el nombre de **Ibertex**.

6.2. Definición

El Ibertex o videotexto español es un sistema telemático que permite el acceso simple o interactivo a bases de datos. La estructura la aporta la Red Telefónica y la Red Iberpac y utiliza como terminales equipos específicamente desarrollados. Su tarificación es *independiente de la distancia* y esto hace atractivas sus aplicaciones tanto para las empresas como para los usuarios particulares, quienes desde su propio domicilio pueden conectarse a este servicio.

El acceso a la información es sencillo. Los Centros de Provisión de Datos, al igual que los terminales, existen en régimen de competencia libre y dan toda clase de facilidades. Tal es el caso de El Corte Inglés y el Banco Hispano Americano desde el pasado 1 de julio de 1987.

Telefónica también tiene un centro propio, que incluso ofrece sus instalaciones por un tiempo limitado a aquellos proveedores que aún no tengan su propio centro.

6.3. Aplicaciones del Ibertex

La experiencia acumulada en otros países ha resaltado que las aplicaciones de mayor desarrollo son fundamentalmente las que responden a criterios de interactividad, de usos eventuales frecuentes, pero de corta duración, con la necesidad de comunicación a través de redes públicas de gran difusión.

En este sentido las aplicaciones se pueden clasificar en cuatro grandes grupos:

- Servicio de información general.
- Servicios de información especializada (Telebanca).
- Servicios de comunicaciones (Mensajería).
- Servicios de la Administración.

SERVICIOS DE INFORMACIÓN GENERAL

- Actualidad nacional y autonómica.
- *Tiempo libre*: cine, televisión, deportes.
- *Servicio de prensa*: antecedente de noticias.
- *Farmacias*: servicios asistenciales.

SERVICIOS DE INFORMACIÓN ESPECIALIZADA

- *Telebanca*: Consulta de saldos, ficheros históricos, bolsa, divisas, etc.
- *Turismo*: Disponibilidad de alojamiento, precios.
- *Información sobre servicios de transporte*.

SERVICIOS DE COMUNICACIÓN

- Directorio electrónico.
- Mensajería profesional.
- Telecompra, tele-reserva, etc.

SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN

- En el sector educativo, como soporte de programas educativos.
- Educación a distancia.
- Información meteorológica.
- Estadísticas, comercio, industria, etc.
- En Sanidad como Banco de Datos que contenga los historiales clínicos de los pacientes que en cualquier emergencia se pueda consultar desde cualquier centro hospitalario del país.

6.4. Estado actual

Para valorar o apreciar en su medida la evolución, el presente y lo que puede ser el futuro de este servicio telemático con una gran proyección social, económica, comunicacional, evolutiva, conviene tener en cuenta los datos siguientes:

1. CENTROS DE SERVICIOS

Año 1988	20 Unidades
Año 1989	45 Unidades
Final de 1990	200 Unidades

2. BASES DE DATOS PARA EL SERVICIO

Año 1988	35 Unidades
Año 1989	100 Unidades
Final de 1990	400 Unidades

3. TERMINALES

Año 1988	5.000 Unidades
Año 1989	35.000 Unidades
Finales de 1990	200.000 Unidades

4. TIEMPO DE CONEXIÓN AL SERVICIO IBERTEX

Abril 1989	7.500 Horas
Diciembre 1989	32.000 Horas
Marzo 1990	48.000 Horas

5. NÚMERO DE LLAMADAS AL SERVICIO IBERTEX

Abril 1989	70.000 Llamadas
Diciembre 1989	160.000 Llamadas
Marzo 1990	245.000 Llamadas

7. EL VIDEOTEXTO INTERACTIVO EN LA UNIVERSIDAD

7.1. La Universidad ante el reto tecnológico

La ley de la Reforma Universitaria en España de 1983 en su Preámbulo dice que «la experiencia de otros países próximos nos enseña que la institución social mejor preparada para asumir el reto del desarrollo científico-técnico, es la Universidad». Actualmente, ya existen Universidades

que, con su investigación e inclusión del servicio videotexto interactivo constituyen un modelo en la respuesta a ese reto al que la Universidad española debe hacer frente con Medidas legales y pedagógicas.

7.2. El modelo integrador de la universidad francesa

En Francia, es el segundo año que llevan desarrollándose las jornadas denominadas «Unistel» (septiembre 1987) y tienen como misión fundamental reflexionar e intercambiar experiencias sobre el fenómeno Minitel y su incidencia en el mundo universitario. Uno de sus objetivos es interrogarse sobre el papel que este nuevo medio puede o debe jugar en el funcionamiento de la enseñanza superior. A este respecto, Roux (1986, p. 2) se manifiesta:

«Está claro que este nuevo medio que se puede definir como un sistema de comunicación, de información, de transacción o de distracción, me parece completamente apropiado al mundo universitario».

En efecto, la Universidad tiene como triple misión:

- La investigación. Ahora bien, quien dice investigación, dice información.
- La enseñanza. Quien dice enseñanza, dice comunicación.
- La formación. Pues quien dice formación dice apertura al mundo exterior.

El videotexto, responde a las necesidades de la Universidad, pero es preciso —añade dicho autor— ser prudentes y no proponer sin reflexión aplicaciones que podrían faltar a su objetivo. Parece indispensable comenzar por precisar lo que este nuevo medio significa y diseñar algunas pautas basadas en la experiencia.

En una segunda fase, procede también interrogarse sobre la evolución y el futuro de este nuevo medio. Con el videotexto interactivo se pueden hacer muchas cosas siempre y cuando se conozcan sus posibilidades. (Berlioz-Houin, 1986). Ya en las I Jornadas Unistel se pregunta: si las empresas utilizan el videotexto interactivo, ¿por qué no la Universidad? Las universidades tienen múltiples cometidos que vienen enumerados en la ley francesa de 1984. De los 12 que se enuncian, destacamos:

- La enseñanza.
- La investigación.
- La difusión del saber.

La misma autora (*op. cit.*, p. 2) añade: «Desde hace unos años, las universidades tienen tendencia a replegarse sobre ellas mismas. Esta actitud un poco pasiva no puede continuar. La Universidad debe salir de sus muros, establecer una política de comunicación hacia el exterior e interior, llegar a ser un proveedor de servicios y representar un potencial de inteligencia y de energía.

La comunicación engloba todos los roles de la Universidad contemporánea y del futuro. Pero, ¿cómo realizar esta comunicación?

Somos herederos de los clérigos de la Edad Media, escribimos libros, artículos; somos hombres y mujeres del papel. Mac Luhan ha dicho: «Gutenberg ha muerto. La pantalla va a reemplazar el papel». Se piensa en la pantalla de TV, en la pantalla del ordenador, o por qué no, en la pantalla del videotexto interactivo.

Las Universidades no pueden quedar insensibles a este nuevo medio de comunicación. Experiencias en curso, servicios puestos en marcha en algunas, muestra que estas instituciones se van abriendo paso, y utilizan esta técnica de vanguardia que representa el futuro.

Boyer, en 1986, se expresaba así: «Este nuevo medio interactivo de comunicación que es el videotexto interactivo alcanza gran desarrollo en Francia. Desde sus comienzos, la Universidad ha experimentado el uso de este medio con vistas a establecer una mayor y mejor comunicación tanto en su seno como en su entorno, ya que ésta tiene dos misiones esenciales: el desarrollo del conocimiento y su difusión».

En 1982, la Dirección de Bibliotecas, Museos e Información Científica y Técnica del Ministerio de Educación Nacional de Francia, decide poner en marcha dos experiencias piloto en el medio universitario: UNISTEL-Montpellier y UNISTEL Lorraine.

En 1986, 20 universidades y la Dirección de Enseñanza Superior, inician un Plan Conjunto para la puesta en marcha del Unistel.

7.2.1. CENTRO EXPERIMENTAL: UNISTEL-MONTPPELLIER

El servicio UNISTEL-MONTPPELLIER funciona desde hace ya tres años. La Base de Datos se generó a partir de los temas del boletín de información y de orientación. Nace con un doble objetivo: el de la información y el de la comunicación.

Se dirige a los distintos públicos interesados por la vida universitaria: sus actividades de enseñanza y de investigación. Los estudiantes y los futuros estudiantes, los directivos de empresas, el personal universitario. Se preocupa constantemente de favorecer las relaciones entre todos los que la constituyen.

La técnica fundamental acumulada en la base de datos hace referencia a cuestiones de naturaleza académica, científica y formativa y puesto que la idea surgió del Departamento de información y orientación, ambas cuestiones encuentran también su espacio y tratamiento en el medio telemático.

Para cubrir la demanda de este servicio se dispone de 200 unidades de Miniteles. 9.000 estudiantes universitarios y 2.000 abonados externos realizan una media de 150 consultas diarias, aproximadamente. Se piensa multiplicar el servicio tanto en equipos como en proveedores y usuarios.

Unistel-Montpellier ha desarrollado en el curso 1986-1987 ciertas innovaciones que contemplan fundamentalmente tres campos:

1. *La documentación* poniendo a disposición de los usuarios los fondos de la Biblioteca, Revistas, Libros, Abstracts, Periódicos, etc.
2. *La investigación*: Programas especiales para investigadores.
3. *Mercado de trabajo* que incluye tanto demandas como ofertas.

Para facilitar el trabajo con el Minitel y evitar demoras, se insiste en:

- La agilidad en su manejo
- La actualización permanente de sus mensajes
- La precisión en los trabajos.

La telemática forma parte de nuestra vida. Las universidades toman cada vez más consciencia del valor de este instrumento de comunicación interactiva. Lo que era un sueño ayer es hoy una realidad.

7.2.2. UNISTEL Y LA BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

Desde la puesta en práctica del servicio videotexto interactivo en la Universidad de Ciencias y Técnicas, la biblioteca universitaria aparece en el «menú principal».

Las enseñanzas generales conciernen a la vida de la biblioteca: servicios, informaciones y actualidad, catálogo de periódicos y de revistas.

El objetivo es permitir a los investigadores de la Universidad y a todos los que esto puede interesar, conocer las revistas recibidas en la Biblioteca universitaria o en los distintos laboratorios durante el año.

Actualmente están inscritos 920 títulos recibidos en 45 bibliotecas o laboratorios. La búsqueda de un título de un periódico se hace:

- o bien, a través de una sigla, compuesta por la primera letra de cada palabra significativa del título (de 3 a 7 caracteres). Se ha

escogido un sistema muy simple a fin de que el investigador pueda crear fácilmente la sigla él mismo,

— o bien, a través de una o dos palabras del título.

Por ejemplo, el periódico «Matemáticas y Ciencias humanas» se puede pedir por la sigla MSH o por una o dos palabras del título:

- Matemáticas y Ciencias, o
- Matemáticas y humanas.

En respuesta se obtiene la localización del periódico o la revista.

Cuando aparece la respuesta, nos muestra directamente el título completo del periódico con el número de teléfono y eventualmente el apellido de la persona responsable de la Biblioteca.

En un segundo tiempo, las siglas son desarrolladas. Las respuestas aparecen entonces en la pantalla cuatro por cuatro. La llamada a un laboratorio se hace por la sigla UNISTEL del laboratorio o por una o dos palabras de su título. Se obtiene en respuesta la lista de los periódicos o revistas de este laboratorio.

De este modo la biblioteca universitaria ha querido ofrecer a los investigadores un medio de localizar rápidamente los periódicos o revistas del mes. Es una colaboración más estrecha entre los laboratorios y la biblioteca en la que se investiga. Se podrá así revisar todos los títulos, evitar las repeticiones, hacer nuevas suscripciones esporádicamente y para periódicos o revistas muy caros, hacer suscripciones conjuntas como ya empieza a hacerse.

La introducción del servicio videotexto interactivo ha facilitado la integración de la biblioteca en la Universidad, y se ha introducido una política documental común a los laboratorios y a la biblioteca.

8. INVESTIGACIONES SOBRE EL VIDEOTEXTO INTERACTIVO

8.1. Análisis del servicio «videotexto universitario» en Francia

El organismo del Ministerio de Investigación y Enseñanza Superior de Francia «Futur Simple» finalizó en septiembre de 1987 un estudio sobre los servicios «Videotex Universitaires», en el que participaron también la Dirección General de Telecomunicaciones y el Departamento del Programa Teletel.

HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Mediante esta investigación se pretendía conocer el grado de aceptación y uso de los servicios Minitel dentro de la Comunidad Universitaria.

METODOLOGÍA

Para llevar adelante dicho estudio se procedió a realizar un **análisis** de los Servicios Minitel existentes en el 1.º semestre de 1987. Cada servicio fue consultado de manera detallada a fin de obtener datos fidedignos en relación a la naturaleza, procedencia y uso de las informaciones. Como instrumentos de recogida de datos se utilizó un cuestionario y la entrevista a los responsables de servicios telemáticos universitarios mediante la cual analizaron los métodos de gestión y organización de dichos servicios, recogida y puesta al día de las informaciones, sistema informático, promoción, organización, pilotaje del servicio, medios empleados, resultados obtenidos.

Respondieron 16 de los 20 servicios existentes; tres de los mismos fueron analizados en mayor profundidad.

A los participantes se les ofreció garantía de confidencialidad.

1. *Acogida positiva*

El servicio Minitel ha sido bien acogido dentro de la Comunidad Universitaria. Los siguientes datos lo confirman:

- 87 por 100 piensan que el Minitel es una tecnología con gran futuro.
- 87 por 100 opinan que es un instrumento de comunicación eficaz.
- 97 por 100 consideran que las universidades desarrollarán servicios de videotexto interactivo.

2. *Crecimiento rápido*

El videotexto interactivo experimenta un gran desarrollo. De dos Universidades que lo instalaron en 1985 se ha pasado a 20 en 1987.

8.2. **Investigaciones sobre el modelo Bildschirmtext en la RFA**

Antes de extender el funcionamiento del Servicio Bildschirmtext a toda la República Federal de Alemania, durante varios años se pusieron

en marcha pruebas piloto en distintos estados. Sobre estos experimentos se hicieron algunas investigaciones para conocer las opiniones de los usuarios y proveedores en orden a diseñar el modelo definitivo. Los resultados a tenor de lo expuesto por Sucharewicz (1983 pp. 187 y ss.) fueron:

— La disposición para seguir sirviéndose del Bildschirmtext, una vez finalizado el período experimental, tanto en Berlín como en Düsseldorf, fue del 85 por 100 y 88 por 100 respectivamente.

Entre las causas que se apuntan en pro de tal opción destacan:

- La comodidad de acceso a la información.
- La posibilidad de utilizar el servicio en cualquier momento del día.
- La posibilidad de entrar en contacto con otros usuarios / proveedores.

En una investigación realizada en la República Federal de Alemania entre profesionales sobre los motivos por los que se juzga necesario y congruente el uso del Bildschirmtext se obtuvieron los siguientes resultados:

(La valoración es sobre 5 puntos)

• Ahorro de tiempo	4,53
• Facilidad de acceso a la información actual	4,49
• Información abundante	4,25
• Mayor rapidez en el acceso a la información	4,16
• Información más exacta	4,03
• Búsqueda de información necesaria	3,96
• Información más objetiva	3,34

FUENTE: (Gottlob, 1984 p. 114)

LA OPINIÓN DE LOS ENCUESTADOS:

	IMPORTANCIA	USO
• Farmacia / Urgencias	84 %	34 %
• Consejos sobre salud	61 %	26 %
• Aclaraciones sobre impuestos	51 %	15 %
• Educación / Escuela	44 %	19 %
• Informaciones periódicas	58 %	16 %

FUENTE: (Gottlob, 1984 p. 115)

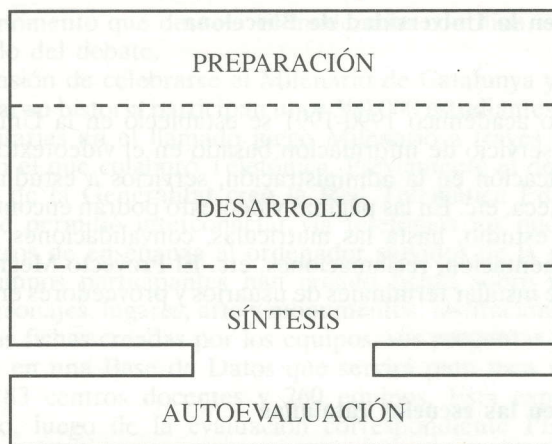
9. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS EN LA ELABORACIÓN DE CONTENIDOS PARA EL VIDEOTEXTO INTERACTIVO

Investigaciones realizadas (Roth / Sucharewicz 1983, p. 144) han demostrado que el uso de esta tecnología en el estudio permite el empleo de tiempos y ritmos óptimos, lo cual se traduce en una mayor creatividad y rendimiento.

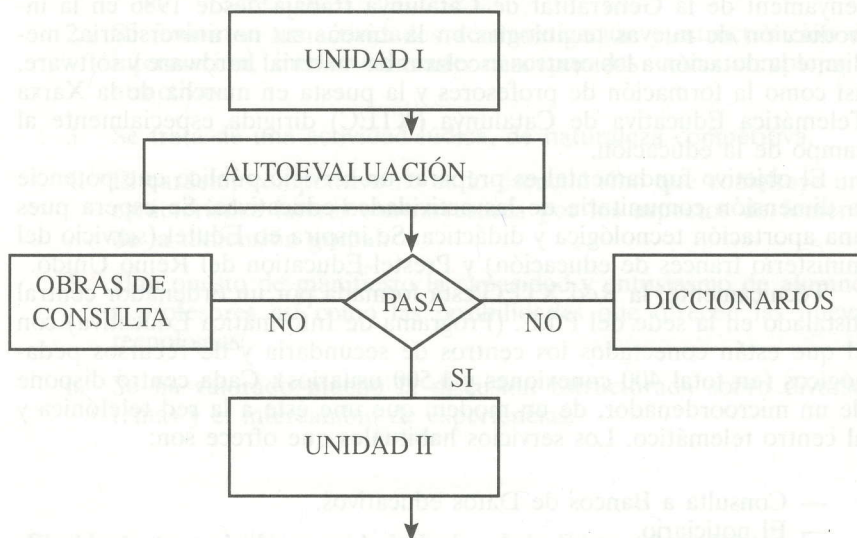
Ahora bien, este medio presupone y pide un tratamiento específico de los contenidos de manera que los mismos puedan desencadenar unos procesos de aprendizaje significativo: avanzamos algunas orientaciones didácticas al respecto.

1. Desde el inicio procede indicar cómo el videotexto interactivo se integra con los otros medios. La complementariedad refuerza la utilización.
2. Los mensajes en este medio deben responder a las necesidades precisas y ser especializados.
3. Evitar los subrayados y tener en cuenta que las mayúsculas son siempre más legibles que las minúsculas.
4. No abusar de los dibujos que retardan la difusión de los mensajes, puesto que por definición el videotexto interactivo debe permitir una información rápida.
5. El lenguaje utilizado debe ser adaptado al público que va a consultar el servicio.
6. La puesta en página se articula de forma clara para asegurar una buena interpretación del texto.
7. Las informaciones se redactan breves y sin ambigüedad.
8. En la medida de lo posible, el diálogo debe ser personalizado para mejorar la relación del servicio.
9. La presentación debe tener en cuenta la pequeña pantalla del minitel (24 líneas de 40 caracteres), el cansancio ligado a la lectura de las pantallas catódicas y la relativa lentitud de la exhibición. Será preciso utilizar un lenguaje claro y preciso, ser conciso sin que por esta razón tenga que utilizarse un estilo telegráfico, evitar los abusos de grafismos, suprimir al máximo todo lo que es útil, jugar sobre el tamaño de los caracteres, los contrastes y sobre todo no cargar las pantallas.

Para el videotexto interactivo y en orden a facilitar el estudio personal individualizado es conveniente diseñar cada punto con las secuencias siguientes:



La secuenciación de los distintos temas o unidades puede construirse de la forma siguiente:



10. EL VIDEOTEXTO INTERACTIVO EN ESPAÑA

La infraestructura del servicio Ibertexto corre por cuenta de Telefónica. El acceso a las Bases de Datos o la creación de las mismas se realiza mediante las redes de telecomunicación, la Red Telefónica Conmutada (RTC) y la Red Especial de Transmisión de Datos Iberpac X-25.

El videotexto en la Universidad de Barcelona

En el curso académico 1990-1991 se estableció en la Universidad de Barcelona un servicio de información basado en el videotexto y que contempla su aplicación en la administración, servicios a estudiantes y profesores, biblioteca, etc. En las páginas videotexto podrán encontrarse desde los planes de estudio, hasta las matrículas, convalidaciones, becas, solicitudes, documentación, reclamaciones, etc. El Proyecto Mega contempla la viabilidad de instalar terminales de usuarios y proveedores en 31 centros.

El videotexto en las escuelas catalanas

El programa d'Informàtica Educativa (PIE) del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya trabaja desde 1986 en la introducción de nuevas tecnologías en la enseñanza no universitaria, mediante la dotación a los centros escolares de material hardware y software, así como la formación de profesores y la puesta en marcha de la Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya (XTEC) dirigida especialmente al campo de la educación.

El objetivo fundamental es preparar un servicio público que potencie la dimensión comunitaria de las actividades educativas. Se espera pues una aportación tecnológica y didáctica. Se inspira en Edutel (servicio del ministerio francés de educación) y Prestel-Education del Reino Unido.

Técnicamente, la Red XTEC está formada por un ordenador central instalado en la sede del P.I.E. (Programa de Informàtica Educativa) con el que están conectados los centros de secundaria y de recursos pedagógicos (en total 400 conexiones y 1.500 usuarios). Cada centro dispone de un microordenador, de un modem que une éste a la red telefónica y al centro telemático. Los servicios habituales que ofrece son:

- Consulta a Bancos de Datos educativos.
- El noticiario.
- El correo electrónico.
- La sección de preguntas y respuestas.
- El servicio de transmisión de ficheros.
- Teledebate y teleconferencia.

El servicio de teledebate permite la interacción simultánea de muchos usuarios en un debate estructurado y dirigido. Los participantes pueden intervenir mediante la conexión microordenador/teléfono/ordenador cen-

tral en el momento que deseen. El moderador coordina, orienta y anima el desarrollo del debate.

Con ocasión de celebrarse el Milenario de Catalunya y con objeto de promocionar su historia participan unos 300.000 estudiantes de enseñanzas no universitarias en el llamado juego Milenario a través del videotexto, proyecto en el que colaboró Telefónica. Previamente el departamento de Enseñanza de la Generalitat creó la Red Telemática Educativa de Catalunya que permitió interconectar vía telefónica los microordenadores de los centros de enseñanza al ordenador servidor de la red.

Los alumnos participantes han creado fichas sobre seis conceptos: hechos, personajes, lugares, arte y monumentos, instituciones y proyección externa. Las fichas creadas por los equipos, sus preguntas y respuestas se centralizan en una Base de Datos que servirá para usos ulteriores. Participaron 183 centros docentes y 260 equipos. Esta experiencia se ha considerado, luego de la evaluación correspondiente PEDAGÓGICAMENTE valiosa por cuanto:

1. Implica una participación activa en la realización de materiales.
2. Se fomentan las actividades de investigación y estructuración de información, intelectualmente conceptuadas como complejas y atractivas.
3. Se trata de una actividad lúdica, de naturaleza competitiva.
4. El carácter competitivo no es lo esencial sino que constituye una característica lateral contrarrestada por los aspectos de fomento de la dimensión grupal.
5. Han puesto de manifiesto la capacidad y entusiasmo de alumnos y profesores así como las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías.
6. Se ha valorado mucho la discusión estructurada sobre diversos temas y el intercambio de experiencias.

El videotexto en la Universidad Nacional de Educación a Distancia

Desde hace años vengo postulando la necesidad de que la UNED se incorpore al uso de esta nueva herramienta didáctica. Al fin, la Universidad Nacional de Educación a Distancia en España prepara un gran Centro de Proveedores y usuarios videotexto en España y además su estructuración no difiere mucho del sistema que ya diseñáramos en 1988

(Esquema 1) (Universidad Abierta. *Revista de Estudios Superiores A Distancia*. N. 10. pp. 14-52).

El diseño actual contempla la instalación de un gran Ordenador Central en Segovia, y terminales de proveedores y usuarios en las Facultades, Centros Asociados y con la posibilidad en los domicilios de alumnos.

La estructura de estos servicios es parecida para todas las facultades y contiene inicialmente las siguientes aplicaciones:

1.—GUÍA DEL CURSO. Se trata de una base de datos en la que se encuentra la Guía del curso de cada carrera, con análoga información a la Guía impresa, pero con la ventaja que podrá ser permanentemente actualizada (contiene programas por asignaturas, bibliografía, indicaciones, etc.).

2.—CORREO ELECTRÓNICO. Se trata de una mensajería X.400. En ella, cada alumno, que haya sido dado de alta (con su clave de acceso), profesor y profesor-tutor, dispondrán de un buzón, desde el que podrán enviar mensajes a los restantes usuarios de su Facultad y en el que recibirán los mensajes que les sean enviados. El centro permanece operativo las 24 horas por lo que el envío de mensajes puede realizarse en cualquier momento, no siendo necesario que el receptor del mensaje esté conectado en el momento del envío. El mensaje permanece almacenado hasta el momento de su recogida.

Adicionalmente están definidos grupos de usuarios por asignatura, de forma que se permita a los profesores de la Sede central enviar un mensaje a todos sus alumnos de forma automática. Paralelamente los profesores-tutores de los Centros Asociados podrán definir sus grupos privados para envío automático de mensajes a todos los alumnos.

3.—ASIGNATURAS. En este apartado, cada profesor de la Sede Central dispone de un espacio para impartir la docencia de su asignatura. Se trata de una base de datos, cuya información cambia periódicamente y está accesible a los alumnos aunque naturalmente sus contenidos sólo podrán ser alterados por el profesor.

4.—FORMULARIOS. Se incluyen en este apartado diversos formularios de recogida de información. En aquellas Facultades que los tengan definidos, los alumnos podrán rellenar los formularios, en lugar de enviarlos por correo.

5.—PRESENTACIÓN DE LOS SERVICIOS VIDEOTEXTO DE LA UNED. En este apartado se hace una presentación general de los servicios y se exponen las normas para solicitar la clave de acceso a los servicios de Facultad y de información general.

6.—INFORMACIÓN GENERAL DE LA UNED. Se trata de unas bases de datos en las que se incluyen la Guía de Información General, la Guía de Estudios de Tercer Ciclo, la Guía de Medios Audiovisuales.

7.—NOTICIAS. En esta base de datos se incluyen noticias de interés relacionadas con la Universidad, así como lo aparecido en el BICI.

8.—INFORMACIÓN GENERAL DE LA UNED. Se trata de un servicio de divulgación de la Universidad que contendrá información sobre temas administrativos de carácter general como traslados de expedientes, matrículas, seminarios, etc.

9.—SERVICIOS DE ORGANISMOS Y ENTIDADES. Se trata de la información sobre entidades y organismos que se pongan bajo el auspicio de la UNED para ofrecer sus informaciones a través de ésta.

10.—MENSAJERÍA DIRECTA UNED. Contiene un servicio de mensajería directa para cada una de las Facultades. Los mensajes se envían directamente al terminal del receptor que debe estar conectado en ese instante para poder recibirlo.

El videotexto en otras instituciones

En España se constata un despertar a este nuevo medio telemático y son ya muchas las instituciones públicas y privadas que incorporan el videotexto como medio cultural, educativo, de información o de negocios. Ha nacido hace apenas un año la Revista Guía Videotext-Ibertext que se edita en Barcelona y presta un buen apoyo teórico y estructural a este nuevo servicio. De ella extraigo los siguientes datos referentes a nuevos servicios videotexto.

En Catalunya, País Vasco y otras comunidades son ya bastantes los ayuntamientos que cuentan con este servicio telemático: Barcelona, Sabadell, Tarrasa, Lleida, Cerdanyola, Castellbisball, Guetxo, Palacios, Ecija, etc. La banca es también otro gran proveedor de servicios como: Banco Bilbao-Vizcaya, Jover, Sabadell; Hispano-Americano, de Andalucía; Popular, de Castilla; Caixa de Barcelona, Santander, Urquijo, etc. Instituciones como la Generalitat de Catalunya, el Gobierno Vasco, Instituto Andaluz de Tecnología, Universitat Politècnica de Catalunya, Instituto de Fomento de Murcia, Telefónica, TV 4, empresas como Iberduero, Iberia, El Corte Inglés, etc. En total son ya 172 centros proveedores de servicios y otras tantas empresas que en los últimos cuatro años se han incorporado

a este medio telemático mediador, informativo y cultural, propio y necesario en la nueva sociedad de información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACSICH, P., y CASTRO, A. S.: «A Hitch- Hiker's Guide to the world of videotex». Paper presentado en *El Seminario y el Futuro del videotexto in Tertiary Education* (julio 1980). 1986.
- BACSICH, P. D.: «Videotex in education: The British situation». *Optel Report* núm. 15. Ponencia presentada en São Paulo, Brasil, septiembre, 1986.
- BDZV-VDZ-BTX. Presse: *Modellfall Teletel. Documentation*. París, 1987.
- BERLIOTZ-HOVIN, B.: «Ouverture du colloque». En *les journées Unistel*. París, 24-26 septiembre, 1986.
- BERNAL, F. J.: *La extensión tecnológica del conocimiento*. Madrid, UCM, 1985.
- BIGGS, A. J. und BARNABY B. S.: *Broadcasting Data.*, GEC., *Journal of Science Technology*, vol. 41, núm. 4, 1974.
- BOTKIN, J.: *Los instrumentos científicos y tecnológicos para el aprendizaje frente a la sociedad futura*. Madrid, Fundación Santillana, 1987. Material policopiado.
- BOYER, P.: «Le videotex à l'Université». Ponencia en *Les journées Unistel*. París, 24-26 septiembre, 1986.
- BUITLER COX: *Report Series: videotex in Europa*. January 1985.
- CASADO LINAREJOS, J.: *La ciencia y la tecnología al Servicio del aprendizaje ante la sociedad del mañana*. Madrid. Material policopiado.
- DIEUZEDE, H.: *Notas sobre la ciencia y la Tecnología al servicio del aprendizaje en la Sociedad del futuro*. Madrid, Fundación Santillana, 1987. Papeles policopiados.
- DUCKENFIELD, Ch., y NELSON, R.: «Videotex: A Campus Application», en: *Information Resources and the individual. Proceedings of the CAUSE National Conference*. San Francisco, CA. December, 1983.
- DUCKENFIELD, C. J.: «Videotex: A Lampus Application». En *Cause/Effect*, vol. 8, núm. 2, marzo, 1985.
- ERDOS, R.: *Some Developments in Distance Education in Australia*. *Ziff Papiere* 61. Presentada en la FernUniversität, Hagen (west Germany) Zentrales Inst. fur Fernstudienforschung Arbeitshercich. Enero, 1986.
- FISHER, R.: *Bildschirmtext-Lexikon*. München. Langen-Müller, 1986.
- FUTUR SIMPLE: *Les Services Videotex Universitaires*. Estudio. París, 1987.
- GILLIES, D. J.: «CAL in Canada: Innovations and Their Sources in Teaching and Learning». *Computers and Educations*, vol. 10, núm. 1, 1986.
- GÓMEZ DE ARMIJO, T.: *Impacto de las Nuevas Tecnologías en los medios de comunicación españoles*. Madrid, 1987.
- GOTLOB, M. P.: *BTX. Professionell eingesetzt*. München. Marlet/Technik, 1984.
- HAMMOND, M. F.: «The Use of Telecommunications in Australian Education». *Technological Horizons in Education*, V. 13, núm. 8, abril 1986.
- HERRMANN, Th.: «TELIDO: as an Enhancer of Student Interest and Performance». Ponencia presentada en *The Annual Meeting of the American Psychological Association* (92 nd, Toronto, Canadá, August 24-28, 1984).

- INOSE/PIERCE.: *Tecnología de la información y civilización*. Madrid. Labor, 1986.
- LATAMORE, G. S.: «Electronic Education Lovers Alaska's Backwoods». *High Technology*. Vol. 6, núm. 7, julio 1986.
- MARIN, R.: «El sistema tecnológico de la enseñanza superior a distancia». En *Teoría de la Educación*. núm. 1. Enero-diciembre, 1986. Universidad de Málaga.
- MARTIN SERRANO: *La producción social de comunicación*. Madrid. Alianza Universidad, 1986.
- MCCORNELL, D.: «The Potential of Cyclops videotex for Teaching Biology» *Journal of Biological Education*, vol. 17, núm. 3, 1983.
- MOORE, S.A.R.: «The Development of VITAL: A Microcomputer—Based videotex Teaching and Learning System for Education», en *Canadian Journal of Educational Communication*, vol. 15, núm. 2, septiembre 1986.
- MOORE, G.A.B.: «Telidón: Its Potencial and Problems for Traditional and Distance Education», en *Canadian Journal of Educational Communication*, vol. 14, núm. 1, enero 1985.
- Nebraska Univer. Lincoln: *Nebraska Educational Televisión*. Network.
- NOGENT, G., y AND, O.: *Instructional Development for Videotex: Flowcharts and Scripting. Report Number Three of The Electronic Text Report Series*, 1984.
- OLSON, M., y MINOR, B.: «Videotex 1985: Educational Applications. ERIC Digest». ERIC Clearinghouse on Information Resources, Syracuse, N. Y., dec. 1985.
- ORIVE RIVA, P.: *La comunicación humano-social en la era del microordenador*. Torrelavega, 1983.
- RATZKE, D.: *Manual de los Nuevos Medios*. Barcelona: Revista Interuniversitaria. Gustavo Gili, 1986.
- ROIZEN. «La tecnología de Teletex y Viewdata en SIGEL y otros». *Videotex*. Barcelona: ATE, 1982.
- ROTA/SOCHAREWICZ: *Bildschirmtext-Lexikon*. München. Langen-Müller, 1983.
- ROUX: «Le videotex pourquoi faire?», en *Les Journées Unistel*, París, 24-26 septiembre 1986.
- SIGEL, E., y otros: *Videotex*. Barcelona: ATE., 1982.
- SUTO, A.: «Educar para el futuro», en *Electrónica hoy*. Madrid, 1985.
- TREFFEL: *Innovation et nouvelles technologies de l'information*. París, La Documentation Française, 1987.
- TELESCAN. Volume 3, Issues 1-7 September-October 1983. July-August 1984. American Association for Higher Education, Washington, D. C., Center for Learning and Telecommunications.
- TOUMBS, M., WILSON, B.: *The Calgary Libraires Telidón Trial. Information Technology and Libraires*. vol. 1, núm. 4, diciembre 1982.
- VIDEOTEXTO. CET Information Sheet Mo. 10. *Council for Educational Technology*. London (England), junio 1985.
- WILKINSON. «Viewdata: el sistema Prestel», en SIGEL y otros: *Videotex*. Barcelona, ATE, 1984.